



Handwritten initials

2672 #2
PATENT
0941-0417P
V. H. 05-10-02

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: LIN, Tsung-Wei et al. Conf.: 8346
Appl. No.: 10/080,706 Group: UNASSIGNED
Filed: February 25, 2002 Examiner: UNASSIGNED
For: METHOD OF RENDERING A TRIMMED RIBBON
IMAGE AND COMPUTER READABLE MEDIUM FOR
STORING A PROGRAM CONTAINING THE SAME

RECEIVED
APR 03 2002
Technology Center 2600

LETTER

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

March 29, 2002

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
TAIWAN, R.O.C.	090104351	February 26, 2001

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

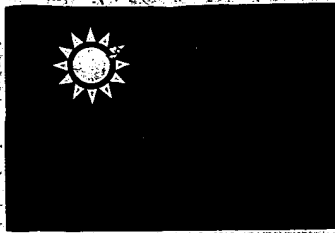
By *Joe McKinney Muncy*
Joe McKinney Muncy, #32,334

KM/asc
0941-0417P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment

101080-706
Attorney Docket No. 0941-0417P
LIN, Tsung-wei et al
February 25, 2002
Birch, Stewart Kolosch
& Birch, LLP
(703) 205-8000



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 02 月 26 日
Application Date

申請案號：090104351
Application No.

申請人：友立資訊股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED

APR 03 2002

Technology Center 2600

局長

Director General

陳明邦

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2002 年 3 月 5 日
Issue Date

發文字號：09111003305
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	修飾緞帶圖形之繪製方法以及儲存程式之電腦可讀取媒體
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 林宗緯 2. 劉至萱 3. 王世揚
	姓 名 (英文)	1. Lin, Tsung-Wei 2. Liu, Chih-Hsuan 3. Wang, Shih-Yang
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台北市敦化南路一段238巷3號 2. 台北市文山區木柵路二段109巷100弄40-1號二樓 3. 台北縣板橋市南雅南路二段144巷51號四樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 友立資訊股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市內湖路一段358號二樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 陳偉仁
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：修飾緞帶圖形之繪製方法以及儲存程式之電腦可讀取媒體)

一種修飾緞帶圖形之繪製方法以及儲存程式之電腦可讀取媒體。首先，輸入欲顯示於上述修飾緞帶之內容。接著，利用一包覆函數，建立緞帶之緞帶路徑。接著，再切割緞帶路徑為複數子段落，並且分別對於子段落，進行陰影函數效果的處理。最後，組合被處理後的子段落產生所需要修飾緞帶。其中，切割緞帶路徑之切割點可以根據在緞帶路徑上各點之切線來決定。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

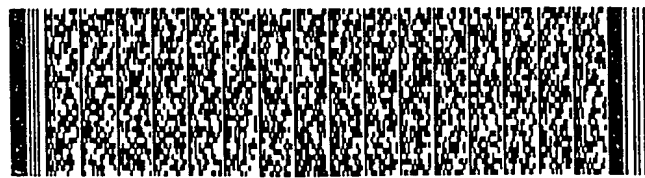
本發明係有關於一種影像處理技術，特別是針對利用包覆函數(wrap function)技術所呈現之立體修飾緞帶(trimmed ribbon)，使其具有立體圖像般的立體陰影效果的繪圖方法。

目前由於電腦的普及，傳統所設計的圖形不僅可以直接利用電腦來產生，甚至於可以更進一步地進行各種特效處理，產生以往所無法繪製出的視覺效果。另外，電腦繪圖設計也因為電腦普及而廣泛地應用在各種領域中。然而，受限於顯示器以及電腦本身的特性，一般電腦較適合於處理二維影像物件以及二維影像的顯示效果，如果要呈現三度空間的影像感覺，一般是以在實際上所看到的影像來描繪這些圖像。

舉例來說，立體影像的修飾緞帶則繪製成如第1圖所示的影像。第1圖表示習知修飾緞帶之立體繪圖影像的示意圖。如圖所示，修飾緞帶10包括了較接近觀察點的子段落100以及較遠離觀察點的子段落110。以立體觀察的角度來說，如果觀察者看到修飾緞帶10的子段落100之一側(外側)，則同時會看到子段落110之部分另一側(內側)。利用此方式所繪製的修飾緞帶10，便會產生立體的視覺效果。

不過，由於這樣繪製的修飾緞帶仍然是以2D的方式所繪製，因此，如果要在這種2D模擬3D的修飾緞帶上產生3D的其他效果，例如陰影(shading)效果等等，在實際操作上就會十分困難。

有鑑於此，本發明提供一種修飾緞帶圖形的繪製方



五、發明說明 (2)

法，能夠針對修飾緞帶繪製圖形增加陰影效果，藉以達到較佳的立體視覺效果。

為了上述之目的，本發明則提出一種修飾緞帶圖形之繪製方法，用以執行於一電腦中，其包括下列步驟。首先，輸入欲顯示於上述修飾緞帶之內容。接著，利用一包覆函數，建立上述修飾緞帶之緞帶路徑。接著，再切割上述修飾緞帶之緞帶路徑為複數子段落，並且分別對於上述子段落，進行一顯示效果處理，例如陰影函數。最後，組合被上述顯示效果處理後之上述子段落，為上述修飾緞帶。其中，切割上述修飾緞帶之緞帶路徑之切割點，其斜率係為在上述緞帶路徑上之區域最大值或區域最小值。另外，當相鄰之上述子段落之分割點係位於上述字元之時，則在被分割之字元圖形邊緣上建立兩條軌跡線，分別對應於相鄰之上述子段落。

本發明另外提出一種電腦可讀取媒體，用以儲存一程式，上述程式包括下列指令：接收欲顯示於一修飾緞帶之內容；利用一包覆函數，建立上述修飾緞帶之緞帶路徑；切割上述修飾緞帶之緞帶路徑為複數子段落；分別對於上述子段落，進行一顯示效果處理，例；以及組合被上述顯示效果處理後之上述子段落，為上述修飾緞帶。其中，上述程式中用以切割上述修飾緞帶之緞帶路徑之切割點，其斜率係為在上述緞帶路徑上之區域最大值或區域最小值。另外，上述程式可以尚包括一指令，當上述修飾緞帶之內容係為包含複數字元之字串時，並且相鄰之上述子段落之



五、發明說明 (3)

分割點係位於上述字元之中，則在被分割之字元圖形邊緣上建立兩條軌跡線，分別對應於相鄰之上述子段落。

以下，就圖式說明本發明之修飾緞帶圖形之繪圖方法。

圖式簡單說明

第1圖表示習知修飾緞帶之立體繪圖影像的示意圖。

第2圖表示本發明實施例中針對修飾緞帶繪圖影像提供陰影功能(shading function)之處理流程圖。

第3圖表示本發明實施例中待顯示於修飾緞帶圖形上之文字示意圖。

第4圖表示本發明實施例中決定緞帶路徑中各段落位置之一例的示意圖。

第5圖表示本發明實施例中決定緞帶路徑中各段落位置之另一例的示意圖。

第6A圖和第6B圖表示在本發明實施例中切割點位於一文字中時之切割方式。

第7圖表示本發明實施例中所產生具有陰影效果之修飾緞帶圖形的示意圖。

[符號說明]

10~緞帶；

100、110~子段落；

20~緞帶內容；

22~緞帶路徑；



五、發明說明 (4)

24~字元；

22a、22b、40a、40b、40c、40d~子段落；

90、92、80、81、82、83~切線；

30a、30b、50a、50b、50c、50d~分割點；

61、62~軌跡線；

70~切割線。

實施例

本發明所揭露之繪圖，主要是在以2D型式呈現之緞帶圖形上，添加如3D般的視覺效果，例如陰影效果。在以下說明中，主要是以陰影效果為例進行說明，但是對於熟知此技藝者而言，同樣原理可以適用於其他之3D視覺效果上。另外，下列所述執行步驟是可以透過執行於電腦的程式加以完成。

第2圖表示在本發明實施例中，針對修飾緞帶繪圖影像提供陰影功能(shading function)之處理流程圖。如圖所示，首先，操作者可以輸入欲在修飾緞帶上的文字內容(步驟S1)。這些文字內容一般包括由複數字元所構成的字串。第3圖表示在本實施例中，使用者所輸入待顯示於修飾緞帶圖形上之文字內容。如圖所示，字串內容20中是由"1、2、3、4、5、6、7、8、9"的9個字元24所構成，其中符號22表示緞帶路徑。必須注意的是，在第3圖中各字元24是以實際顯示的字元圖形表示。

接著，程式利用使用者所指定的包覆(wrap)函數，建

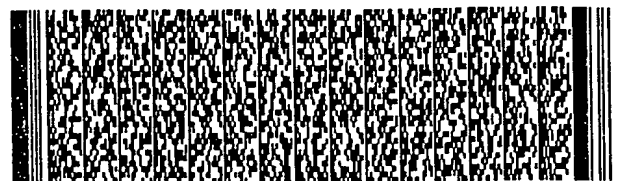
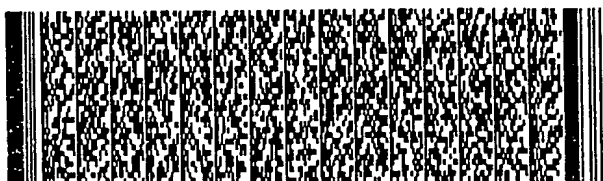


五、發明說明 (5)

立緞帶路徑22的形狀(步驟S2)。最簡單的形狀是一單純的環狀，也就是將第3圖中的緞帶路徑22首尾相連產生，如第4圖所示的情況。其他也可依據所需要顯示的緞帶圖形來選擇，例如如第5圖所示曲折環狀。無論何種形狀，由於已知各字元24在緞帶路徑22上的相對位置，因此在經由包覆函數處理後，各字元24在新緞帶的位置可以很容易地決定出來。

接著，程式則會切割被處理後的緞帶路徑22，使其成為數個子段落(sub path)(步驟S3)。在本實施例中，分割點的選擇是依據緞帶路徑22上各點的斜率所決定的。亦即，當緞帶路徑上某點的斜率是其附近區域的區域極大值(local maximum)或是區域極小值(local minimum)時，則表示該點即為分割點，並且緞帶路徑22在此分割點的兩側上係以不同的面加以顯示。詳言之，亦即在該分割點上函數的一次微分為區域極小或區域極大，而二次微分則為零。第4圖表示在本實施例中，決定緞帶路徑22中的子段落位置之示意圖，其中緞帶路徑22是呈一封閉環狀。如第4圖所示，切線90在緞帶路徑22上的切點為30a，切線92在緞帶路徑22上的切點為30b。因此，緞帶路徑22可以被分割為子段落22a和子段落22b，在視覺效果上，如果子段落22b是以外側面顯示，則子段落22a則是以內側面加以顯示。

除了如第4圖所示之環狀外，緞帶路徑22亦可以是其他不同的形狀。第5圖表示在本實施例中，決定緞帶路徑



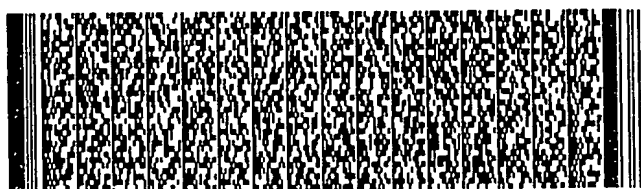
五、發明說明 (6)

中之子段落位置的另一例，其中緞帶路徑40是呈曲折的環狀。如第5圖所示，切線80、81、82、83、84分別在緞帶路徑40上通過分割點50a、50b、50c、50d、50e。因此，緞帶路徑40可以被分割成40a、40b、40c、40d、40e。

在步驟S3中所決定的分割點(亦即斜率為區域最大點或區域最小點)是依據緞帶路徑所決定的。但是必須注意的是，實際顯示時緞帶路徑上的對應位置是要顯示使用者所輸入的文字。因此，如果當此分割點(或分割線)通過某一字元內部時，就必須將此字元加以處理。第6A圖和第6B圖表示在本發明實施例中切割點位於一字元中時之切割方式。在第6A圖中，字元60是"8"，其中切割線70通過字元60的內部。在第6B圖中，則是將字元60之"8"圖形邊緣建立兩個軌跡線，其中軌跡線61是順時鐘方向，軌跡線62是逆時鐘方向，在顯示時則分別配置到兩側的子段落上。

回到第2圖，在建立子段落並且產生其對應的文字內容後，則對於個別子段落，增加陰影效果處理(步驟S4)，此一陰影效果處理方式可以採用習知陰影函數，詳細技術內容可以參考如James D. Foley等所著之"Computer Graphics, principles and practice"，此處不再贅述。

最後，將個別經過陰影效果處理的子段落結合成完整之修飾緞帶(步驟S5)，便完成整個緞帶的繪製處理。第7圖表示在本實施例中所產生具有陰影效果之修飾緞帶圖形的示意圖。如圖所示，其中文字是以內環順時鐘方向排列，因此可以看到部分文字呈正面顯示，部分文字呈鏡面



五、發明說明 (7)

顯示，而其中部分位置上則有陰影(光源)效果。

本發明的主要優點，亦在於利用圖形處理的方式，在原本由2D模擬3D視覺效果的緞帶上做出3D上的陰影效果，藉此提出繪圖的視覺效果。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



六、申請專利範圍

1. 一種修飾緞帶圖形之繪製方法，用以執行於一電腦中，其包括下列步驟：

輸入欲顯示於上述修飾緞帶之內容；

利用一包覆函數，建立上述修飾緞帶之緞帶路徑；

切割上述修飾緞帶之緞帶路徑為複數子段落；

分別對於上述子段落，進行一顯示效果處理；以及

組合被上述顯示效果處理後之上述子段落，為上述修飾緞帶。

2. 如申請專利範圍第1項所述之繪製方法，其中切割上述修飾緞帶之緞帶路徑之切割點，其斜率係為在上述緞帶路徑上之區域最大值或區域最小值。

3. 如申請專利範圍第1項所述之繪製方法，其中上述修飾緞帶之內容係為一字串。

4. 如申請專利範圍第3項所述之繪製方法，其中上述字串係由複數之字元所組成，當相鄰之上述子段落之分割點係位於上述字元之時，則在被分割之字元圖形邊緣上建立兩軌跡線，分別對應於相鄰之上述子段落。

5. 如申請專利範圍第1項所述之繪製方法，其中上述顯示效果係為陰影(shading)效果。

6. 一種電腦可讀取媒體，用以儲存一程式，上述程式包括下列指令：

接收欲顯示於一修飾緞帶之內容；

利用一包覆函數，建立上述修飾緞帶之緞帶路徑；

切割上述修飾緞帶之緞帶路徑為複數子段落；



六、申請專利範圍

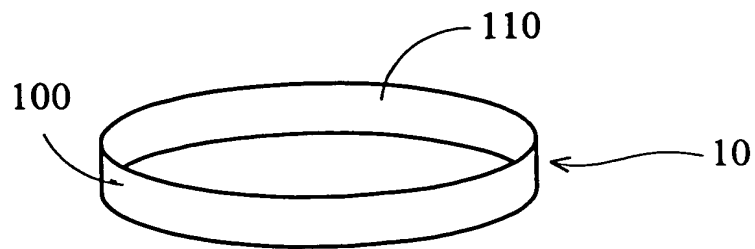
分別對於上述子段落，進行一顯示效果處理；以及組合被上述顯示效果處理後之上述子段落，為上述修飾緞帶。

7．如申請專利範圍第6項所述之電腦可讀取媒體，其中上述程式中用以切割上述修飾緞帶之緞帶路徑之切割點，其斜率係為在上述緞帶路徑上之區域最大值或區域最小值。

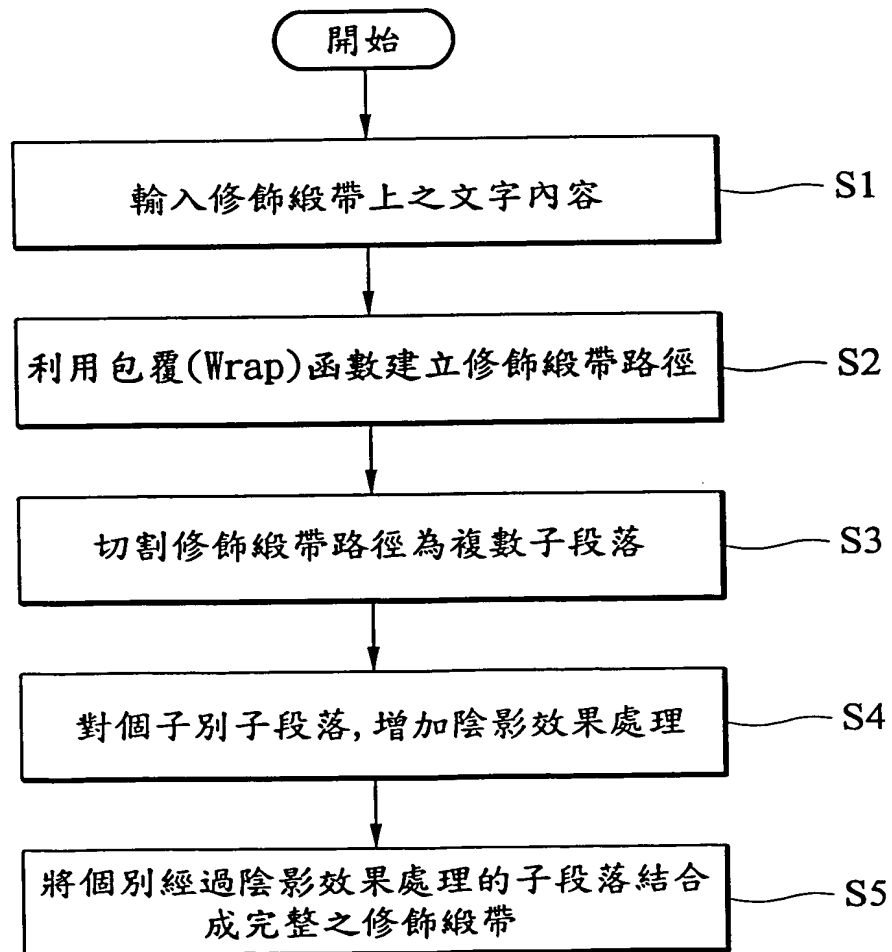
8．如申請專利範圍第6項所述之電腦可讀取媒體，其中上述程式尚包括一指令，當上述修飾緞帶之內容係為包含複數字元之字串時，並且相鄰之上述子段落之分割點係位於上述字元之中，則在被分割之字元圖形邊緣上建立兩軌跡線，分別對應於相鄰之上述子段落。

9．如申請專利範圍第6項所述之電腦可讀取媒體，其中上述顯示效果係為陰影(shading)效果。

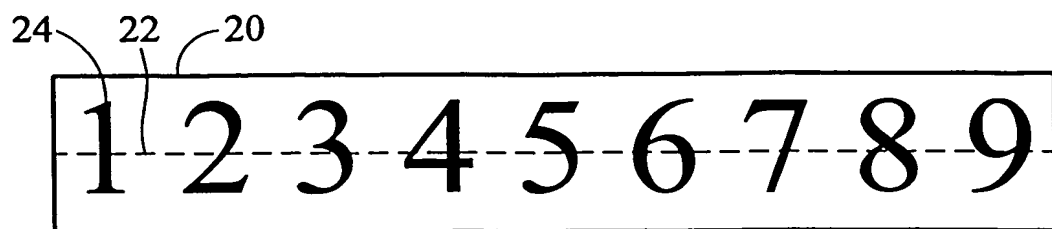




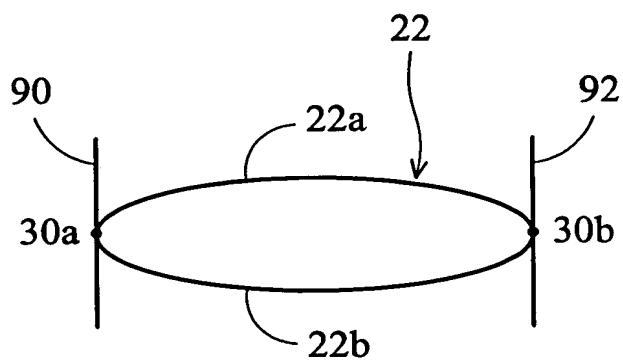
第 1 圖



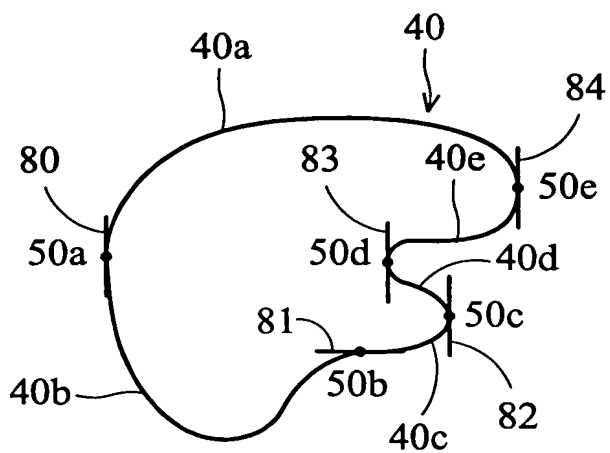
第 2 圖



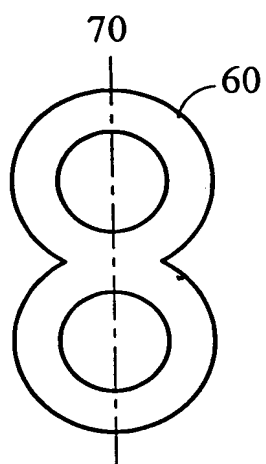
第 3 圖



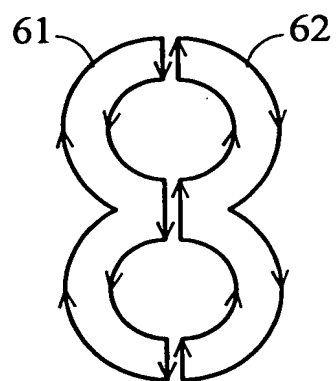
第 4 圖



第 5 圖



第 6A 圖



第 6B 圖



第 7 圖



